



①⑨

## CH EXPOSÉ D'INVENTION

A5

①①

573 635

N

- ②① Numéro de la demande: 15010/73  
⑥① Additionnel à:  
⑥② Demande scindée de:  
②② Date de dépôt: 24. 10. 1973, 17 h  
③③ ③② ③① Priorité:

- Brevet délivré le 31. 1. 1976  
④⑤ Exposé d'invention publié le 15. 3. 1976

- ⑤④ Titre: Caisse avec dispositif de comptage automatique de monnaie  
  
⑦③ Titulaire: André Hauri, Genève, et Pierre Hauri, Vandoeuvres  
  
⑦④ Mandataire: Pierre Ardin & Cie, Genève  
  
⑦② Inventeur: Pierre Hauri, Vandoeuvres, et Henri Latour, Genève

Il est courant d'utiliser dans les caisses des supports pour placer les pièces de monnaie, les pièces étant disposées pour chaque valeur de pièces en une rangée, le support présentant une graduation permettant de lire pour chaque rangée de pièces la valeur totale représentée par le nombre de pièces mises en place dans une rangée. Cette disposition est pratique, mais pour connaître le montant total des pièces contenues dans la caisse, il est nécessaire d'additionner les montants trouvés pour chacune des rangées, ce qui prend un certain temps et comporte des risques d'erreurs.

La présente invention a pour but de permettre de connaître de façon pratiquement instantanée le total des pièces de monnaie placées dans une caisse du genre précité.

La présente invention a pour objet une caisse avec dispositif de comptage automatique de la monnaie placée dans cette caisse, cette dernière comprenant un support conforme pour permettre de disposer en rangées les pièces de monnaie, chaque rangée correspondant à une valeur déterminée des pièces, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de détection du nombre de pièces placées dans chaque rangée, des moyens pour convertir ce nombre en une grandeur représentative de la valeur totale des pièces de chaque rangée, des moyens pour additionner les valeurs obtenues dans chaque rangée et des moyens d'affichage de la somme de cette addition.

Le dessin annexé représente, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution de la caisse objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan de cette caisse.

La fig. 2 est une coupe schématique selon la ligne II-II de la fig. 1.

La fig. 3 représente un circuit électronique permettant de déterminer le montant total des pièces disposées sur une rangée du support.

La fig. 4 est un schéma général d'un circuit de comptage et d'affichage.

La fig. 1 montre un support 1, réalisé en matière isolante moulée, présentant des évidements 2 de forme générale semi-cylindrique, chaque évidement étant destiné à recevoir des pièces d'une valeur déterminée et donc d'un diamètre également déterminé. Dans l'exemple illustré, ce support présente sept évidements 2 destinés à recevoir respectivement des pièces de 5 Fr., 2 Fr., 1 Fr., 50 centimes, 20 centimes, 10 centimes et 5 centimes. Dans le fond de chaque évidement est prévue une fente 3 qui est obturée par les pièces 4 disposées dans cet évidement, la longueur obturée de la fente étant évidemment égale à la longueur de la pile de pièces de monnaie.

La fig. 2 montre des moyens de détection pour déterminer la hauteur de la pile de pièces de monnaie placées dans un évidement 2. Ces moyens comprennent un ruban sans fin 5 monté sur deux tiges pivotantes 6 et 7 de façon à être tendu sous l'ensemble des évidements 2 du support 1. Ce ruban porte un élément photo-électrique 8, par exemple une photodiode, pour chaque fente 3 et est destiné à être déplacé, lorsqu'on veut faire le compte de la caisse, pour que chaque photodiode se déplace le long de la fente 3. Tant que la photodiode 8 se trouve en regard de pièces de monnaie, elle ne reçoit pratiquement aucune lumière, mais dès qu'elle dépasse la hauteur de la pile, elle reçoit une lumière faible, mais suffisante, cette lumière étant simplement due à la clarté normale du local.

Pendant son déplacement, le ruban 5 passe entre une source lumineuse 10 et une photodiode 11, et présente des portions transparentes alternant avec des portions opaques, de façon à couper périodiquement les rayons de la source 10 parvenant à

la photodiode 11. Le dispositif comprend une photodiode 11 pour chacune des rangées et les portions transparentes du ruban 5 sont espacées les unes des autres d'une distance correspondant à l'épaisseur des pièces de monnaie de la rangée considérée. Ainsi, pendant le déplacement du ruban 5, chaque photodiode 11 donne une impulsion électrique pour chaque distance correspondant au parcours de la photodiode 8 sous une pièce de monnaie. Cette dernière commande, par des moyens qui vont être décrits ci-après, l'interruption des impulsions fournies par la photodiode 11. De cette façon, par un seul déplacement du ruban 5, on obtient pour chaque évidement 2, qui est muni d'une photodiode 8 et d'une photodiode 11, un nombre d'impulsions correspondant au nombre de pièces empilées dans l'évidement considéré.

La fig. 3 montre le circuit électrique permettant de totaliser et d'enregistrer le nombre de pièces dans une rangée de la caisse. Les photodiodes 8 et 11 sont reliées aux deux entrées d'une porte NON ET 9. Si nécessaire, ces photodiodes pourraient être reliées à ladite porte par l'intermédiaire d'un trigger destiné à donner une forme plus rectangulaire au signal reçu. La sortie de la porte 9 donne donc une impulsion pour chaque passage d'une zone opaque du ruban 5 devant la photodiode 11 aussi longtemps que la photodiode 8 se trouve derrière des pièces de monnaie. Dès que celle-ci dépasse la pile de pièces, un signal « 1 » est appliqué à l'entrée correspondante de la porte 9, de sorte que la sortie de cette dernière est continuellement « 0 ». La porte 9 attaque un circuit 12 d'addition-soustraction qui est destiné à compter les impulsions reçues de cette porte. Ce circuit est associé à un circuit 13 de détection du zéro du circuit 12, c'est-à-dire de l'état vide de celui-ci.

Ainsi, pour chaque évidement 2 qui correspond à des pièces de monnaie d'une valeur déterminée, un circuit 12 d'addition emmagasine un nombre d'impulsions correspondant au nombre de pièces placées dans cet évidement. Pour effectuer la lecture du nombre contenu dans un circuit 12, ce circuit est commuté en circuit soustractif et des impulsions, par exemple d'une fréquence de l'ordre de 10 kHz, sont appliquées à ce circuit par une ligne 14. Chaque impulsion décharge le circuit 12 d'une unité et lorsque l'on a envoyé un nombre d'impulsions soustractif égal au nombre d'impulsions qui étaient emmagasinées dans ce circuit, il contient zéro et le circuit 13 de détection du zéro entre en action. Ce circuit 13 agit sur un compteur en anneau 15 présentant sept sorties reliées chacune au circuit 12 associé à l'un des évidements 2 pour appliquer à ce circuit un signal par une ligne 16 rendant ce circuit opératif en soustraction. Ainsi, lorsque le circuit 13 de détection de zéro correspondant à un évidement 2 déterminé entre en action, le signal de sortie du compteur en anneau 15 passe par une sortie à la suivante, ce qui met en action le circuit 12 de soustraction de l'évidement 2 voisin. Ce processus se répète chaque fois qu'un compteur 12 a été remis à zéro, ce qui correspond à la lecture de son contenu, de sorte qu'après la fin du déplacement du ruban 5, le circuit électrique procède à la lecture du nombre de pièces contenues dans chaque évidement 2, de façon successive, par exemple en commençant par le nombre de pièces de Fr. 5.- pour terminer par le nombre de pièces de 5 centimes.

Le dispositif de lecture est agencé pour fournir un nombre d'impulsions proportionnel à la valeur de chaque pièce de monnaie contenue dans une rangée, ceci pour chaque unité contenue dans le circuit 12. A cet effet, le dispositif comprend un oscillateur 17 fournissant une fréquence de 100 kHz à un diviseur 18 présentant plusieurs sorties A, B, C. La sortie A fournit un signal de fréquence 10 fois plus faible, c'est-à-dire de 10 kHz, ce signal étant appliqué à chacun des compteurs 12 par l'entrée soustractive et à une des entrées de trois portes 20, 21 et 22. Une entrée de ces trois portes reçoit des impulsions à la fréquence de 100 kHz provenant de l'oscilla-

teur 17 après avoir passé dans un circuit de retard 19 et un circuit 23 de mise en forme.

De cette façon, la porte 20 fournit pendant chaque impulsion de la sortie A, dont la durée est égale à l'intervalle entre les impulsions, cinq impulsions correspondant à celles sortant du circuit 23. Les deux autres portes 21 et 22 reçoivent encore un signal provenant des sorties B et respectivement C du diviseur 18, ces signaux B et C étant conformés de façon que pour chaque impulsion de la sortie A la porte 21 ne soit conductrice que pendant la durée de deux impulsions sortant du circuit 23, la porte 22 n'étant conductrice que pour une seule impulsion du circuit 23.

De cette façon, pour chaque impulsion A qui correspond à la lecture d'une unité de n'importe quel compteur 12, on obtient cinq impulsions sur la porte 20, deux impulsions sur la porte 21 et une seule impulsion sur la porte 22.

La fig. 4 montre l'utilisation de ces diverses impulsions pour actionner un dispositif d'affichage. Le circuit illustré à la fig. 3 est symbolisé par un bloc 24 présentant trois sorties 20', 21' et 22' correspondant aux sorties des portes 20-22. Ce bloc 24 comprend encore sept sorties désignées de façon générale par 25 et correspondant aux sorties du compteur en anneau 15 de la fig. 3. Ces diverses sorties sont appliquées à des portes 26-32 correspondant respectivement au comptage des pièces de Fr. 5.-, Fr. 2.-, Fr. 1.-, Fr. 0,50, Fr. 0,20, Fr. 0,10 et Fr. 0,05.

Les sorties de ces différentes portes sont groupées sur des portes OU 33, 34, 35 et 36 qui attaquent des circuits diviseurs 37-40 assurant chacun une division par 10. Par contre, la porte 32 qui correspond aux pièces de Fr. 0,05 attaque un diviseur 41 effectuant une division par 2. Ces circuits diviseurs commandent directement une unité d'affichage 42 qui peut être de tout type connu, de sorte qu'il est inutile d'en donner une description détaillée.

On voit ainsi que dès que l'on veut connaître le montant total des pièces placées dans la caisse, il suffit de faire tourner le ruban 5 pour déplacer les photodiodes 8 le long de chaque fente 3, ce déplacement étant par exemple commandé par un moteur électrique. Le circuit de comptage est alors enclenché et l'on obtient en une fraction de seconde l'affichage du total de la caisse. Le dispositif d'affichage peut être pourvu de moyens de maintien de son indication, de sorte que le ruban 5 peut tout de suite être ramené dans sa position initiale.

Il est bien entendu possible de prévoir de nombreuses variantes et, notamment, une caisse pourrait être réalisée sans présenter aucune partie mécanique mobile. A cet effet, on pourrait prévoir dans chaque évidement de la caisse autant de pièces de contact qu'il est possible de placer de pièces de monnaie dans cet évidement ou encore un nombre égal de photodiodes, chacune de ces photodiodes ou des pièces de contact étant destinée à indiquer si la place correspondante est occupée ou non par une pièce de monnaie. La lecture du nombre de pièces contenues dans un évidement pourrait alors se faire par un circuit du même genre que celui de la fig. 3, les potentiels des conducteurs correspondant à chaque pièce d'un évidement étant successivement testés en combinaison avec un circuit d'addition comptant le nombre de conducteurs dont le

signal correspond à la présence d'une pièce, ce comptage étant poursuivi jusqu'à l'instant où le potentiel d'un conducteur indique l'absence d'une pièce, c'est-à-dire la fin de l'empilage de pièces de monnaie de valeur déterminée.

## REVENDEICATION

Caisse avec dispositif de comptage automatique de la monnaie placée dans cette caisse, cette dernière comprenant un support conformé pour permettre de disposer en rangées les 10 pièces de monnaie, chaque rangée correspondant à une valeur déterminée des pièces, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de détection du nombre de pièces placées dans chaque rangée, des moyens pour convertir ce nombre en une grandeur représentative de la valeur totale des pièces de chaque rangée, 15 des moyens pour additionner les valeurs obtenues dans chaque rangée et des moyens d'affichage de la somme de cette addition.

## SOUS-REVENDEICATIONS

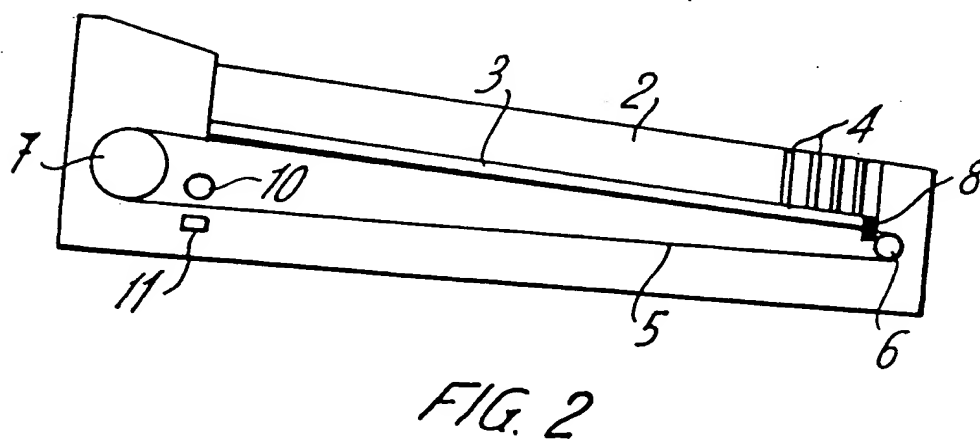
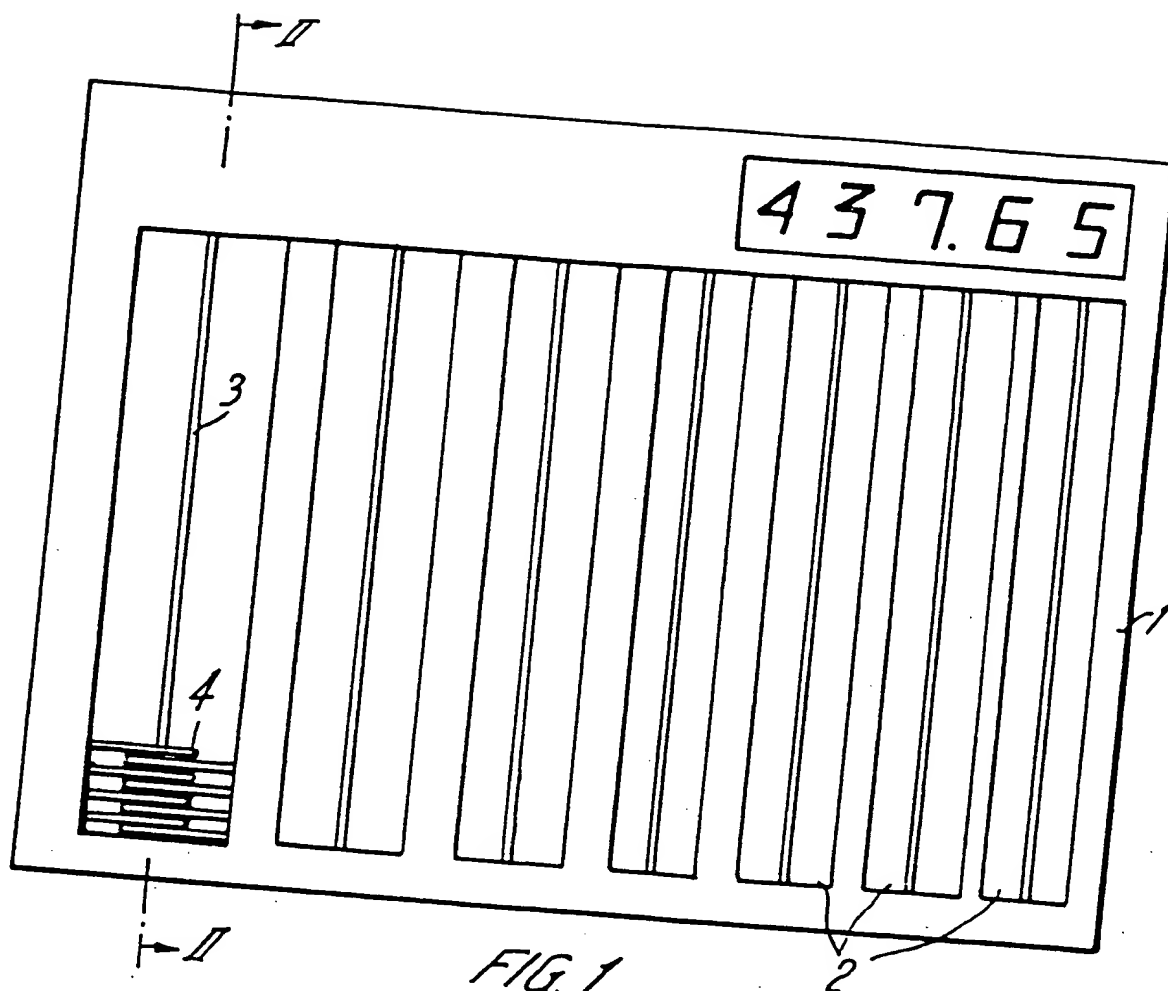
1. Caisse selon la revendication, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif photo-électrique de lecture du nombre de pièces disposées dans chaque rangée du support.

2. Caisse selon la sous-revendication 1, caractérisée en ce 25 que le support présente une fente le long de chaque rangée et des moyens pour déplacer un élément photo-électrique sur toute la longueur de cette fente, chaque élément photo-électrique étant disposé sous la fente de façon à être abrité de la lumière par les pièces disposées dans une rangée, l'élément 30 photo-électrique de chaque rangée enclenchant et respectivement déclenchant un compteur destiné à indiquer le contenu de la rangée considérée.

3. Caisse selon la sous-revendication 2, caractérisée en ce que les éléments photo-électriques sont des photodiodes pla- 35 cées sur un mobile déplaçable parallèlement auxdites fentes, ce mobile présentant pour chaque rangée une série de trous espacés les uns des autres en fonction de l'épaisseur des pièces destinées à être reçues dans la rangée correspondante du support, les trous d'une série défilant entre une photodiode et une 40 source lumineuse, lors du déplacement du mobile, de façon à produire par l'intermédiaire d'un circuit électrique, des impulsions électriques en nombre égal au nombre des pièces que peut contenir une rangée du support.

4. Caisse selon la sous-revendication 3, caractérisée en ce 45 que le mobile est constitué par un ruban sans fin tendu entre deux rouleaux.

5. Caisse selon la sous-revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend pour chaque rangée un compteur électronique d'impulsions présentant une entrée d'addition pilotée 50 par les deux photodiodes à travers une porte, des moyens pour envoyer des impulsions soustractives à ce compteur et des moyens de détection de son état vide, un circuit émettant pour chaque impulsion soustractive un nombre d'impulsions fonction de la valeur des pièces à placer dans la rangée correspondant au compteur considéré et des diviseurs d'impulsions 55 associés à un dispositif électronique d'affichage digital du nombre d'impulsions reçues.



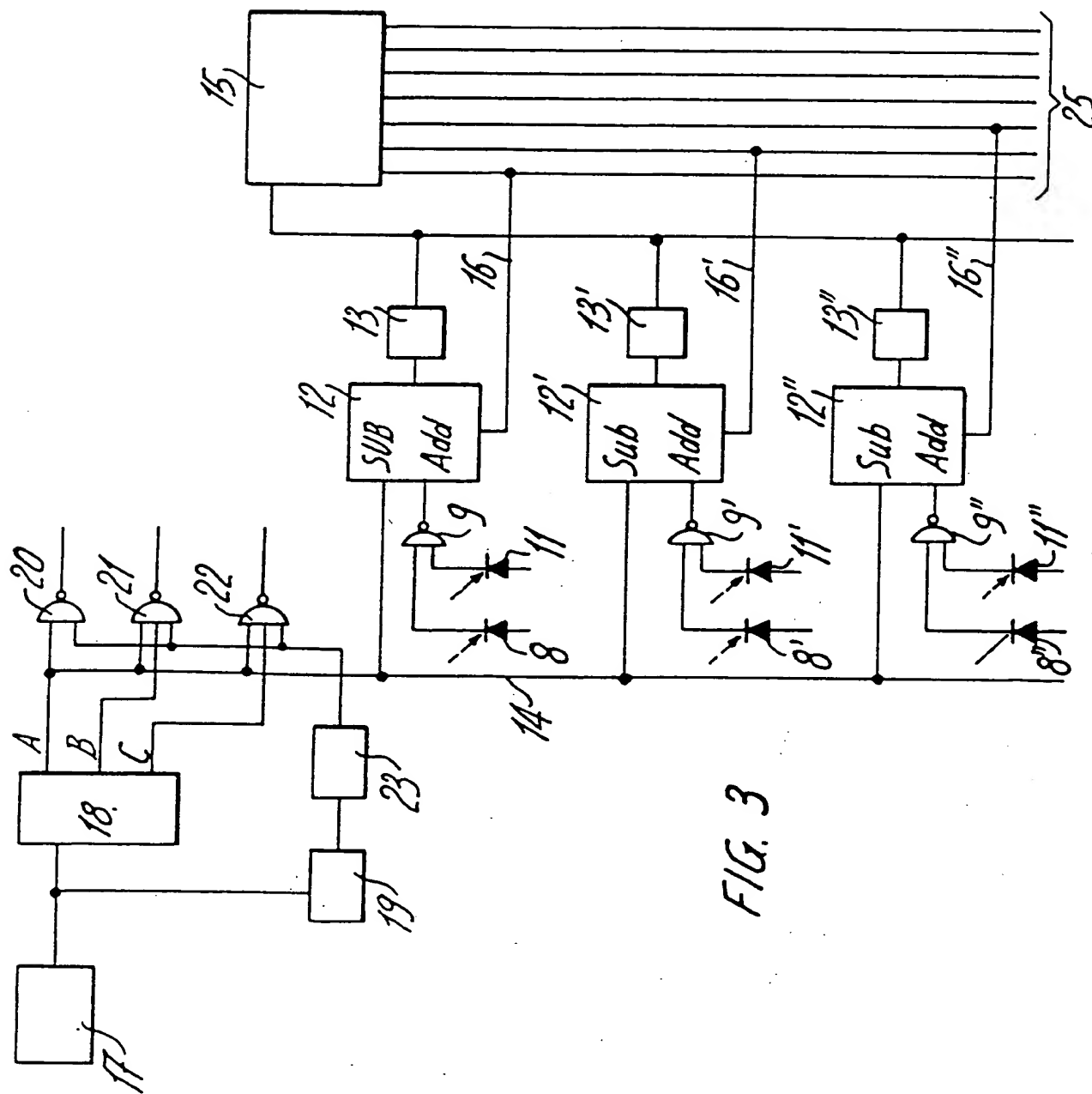


FIG. 3

